

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts DP 734/00WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/03606	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/03/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12/04/2000
Anmelder WEBASTO VEHICLE SYSTEMS INTERNATIONAL GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3A

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT



Internationales Aktenzeichen

P 01/03606

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H02K23/66 H02K7/116 H02K5/14 H02K5/22 H02K11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02K B60R B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 27 118 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28. Januar 1999 (1999-01-28) Spalte 3, Zeile 43 -Spalte 5, Zeile 32; Abbildungen 1,2 ---	1,5,7, 10,13-16
X	US 4 857 812 A (OGINO SEIICHI ET AL) 15. August 1989 (1989-08-15) Spalte 3, Zeile 8 -Spalte 4, Zeile 40 Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 64; Abbildungen 2,3,5,7 ---	1-5, 10-12 6,8,9, 11-18
Y		
X	EP 0 835 196 A (TEVES GMBH ALFRED) 15. April 1998 (1998-04-15) Spalte 2, Zeile 41 -Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-6 --- -/--	1-5,7,10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tangocci, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98 58825 A (UT AUTOMOTIVE DEARBORN INC) 30. Dezember 1998 (1998-12-30)	1,3-5
Y	Seite 7, Zeile 1 -Seite 9, Zeile 29; Abbildungen 1-5	11-13
Y	FR 2 777 136 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 8. Oktober 1999 (1999-10-08) Seite 3, Zeile 9 -Seite 4, Zeile 12; Abbildungen 1,2	6
Y	US 4 614 886 A (SCHNEIDER THEODOR ET AL) 30. September 1986 (1986-09-30) Spalte 2, Zeile 61 -Spalte 5, Zeile 30; Abbildungen 1-8	8,9, 14-17
Y	DE 43 15 404 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10. November 1994 (1994-11-10) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 57; Abbildung 1	18
A	DE 197 06 898 A (KIEKERT AG) 18. September 1997 (1997-09-18) Spalte 6, Zeile 5 - Zeile 15	3
A	DE 198 05 185 A (BOSCH GMBH ROBERT) 12. August 1999 (1999-08-12) Spalte 3, Zeile 45 -Spalte 4, Zeile 49; Abbildungen 1-5	4,13-18
A	GB 2 096 800 A (MAGNETI MARELLI SPA) 20. Oktober 1982 (1982-10-20) Abbildungen 1,2	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P 01/03606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19727118 A	28-01-1999	BR 9806013 A CN 1231078 T WO 9900885 A EP 0920723 A HU 0000656 A JP 2000517160 T PL 331737 A US 6163096 A	13-10-1999 06-10-1999 07-01-1999 09-06-1999 28-07-2000 19-12-2000 02-08-1999 19-12-2000
US 4857812 A	15-08-1989	JP 1962084 C JP 6094755 B JP 63014979 A JP 7110113 B JP 63015649 A JP 7108075 B JP 63015650 A JP 63043851 A DE 3783274 A DE 3783274 T EP 0252481 A	25-08-1995 24-11-1994 22-01-1988 22-11-1995 22-01-1988 15-11-1995 22-01-1988 24-02-1988 11-02-1993 06-05-1993 13-01-1988
EP 0835196 A	15-04-1998	DE 19548866 A BR 9608665 A BR 9608737 A BR 9609255 A BR 9609256 A DE 19548820 A DE 19548828 A DE 19548829 A DE 19548867 A DE 19549482 A DE 59601724 D DE 59602646 D DE 59602811 D DE 59602891 D DE 59604963 D WO 9701468 A WO 9701464 A WO 9701465 A WO 9701466 A WO 9701467 A EP 0835200 A EP 0835197 A EP 0835198 A EP 0835199 A ES 2137008 T ES 2144753 T ES 2138823 T ES 2138824 T ES 2130837 T JP 11508850 T JP 11508851 T JP 11508987 T JP 11508988 T US 6019292 A US 6051899 A	02-01-1997 04-05-1999 06-07-1999 18-05-1999 11-05-1999 02-01-1997 02-01-1997 09-01-1997 09-01-1997 28-08-1997 27-05-1999 09-09-1999 23-09-1999 30-09-1999 18-05-2000 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 15-04-1998 15-04-1998 15-04-1998 15-04-1998 01-12-1999 16-06-2000 16-01-2000 16-01-2000 01-07-1999 03-08-1999 03-08-1999 03-08-1999 03-08-1999 01-02-2000 18-04-2000
WO 9858825 A	30-12-1998	US 6111378 A	29-08-2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 01/03606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
✓ WO 9858825 A		EP 0988197 A	29-03-2000
3 FR 2777136 A	08-10-1999	BR 9909509 A	12-12-2000
		EP 1068664 A	17-01-2001
		WO 9952198 A	14-10-1999
✓ US 4614886 A	30-09-1986	DE 3220191 A	01-12-1983
		BR 8301787 A	17-04-1984
		FR 2527855 A	02-12-1983
		JP 58218849 A	20-12-1983
5 DE 4315404 A	10-11-1994	FR 2704992 A	10-11-1994
		IT 1271643 B	04-06-1997
6 DE 19706898 A	18-09-1997	NONE	
7 DE 19805185 A	12-08-1999	WO 9941824 A	19-08-1999
		EP 0993696 A	19-04-2000
		US 6201326 B	13-03-2001
9 GB 2096800 A	20-10-1982	IT 1137343 B	10-09-1986
		AR 228088 A	14-01-1983
		DE 3212961 A	04-11-1982
		ES 511131 D	16-02-1983
		ES 8303987 A	16-05-1983
		FR 2503650 A	15-10-1982

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Oktober 2001 (25.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/80407 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H02K 23/66,
7/116, 5/14, 5/22, 11/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/03606

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2001 (29.03.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 18 230.5 12. April 2000 (12.04.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **WEBASTO VEHICLE SYSTEMS INTER-
NATIONAL GMBH** [DE/DE]; Kraillinger Strasse 5,
82131 Stockdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRAUS, Thomas**
[DE/DE]; Ammerseestr. 3, 82131 Gauting (DE). **ENGL,**
Rudolf [DE/DE]; Edelweissstr. 10, 84478 Wald Kraiburg
(DE). **KLESING, Joachim** [DE/DE]; Abbachstr. 18 b,
80992 München (DE). **MEIER, Bernhard** [DE/DE]; Am
Brunnen 26, 85551 Kirchheim (DE).

(74) Anwalt: **WIESE, Gerhard**; Patentanwälte Wiese & Kon-
nerth, Georgenstr. 6, 82152 Planegg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

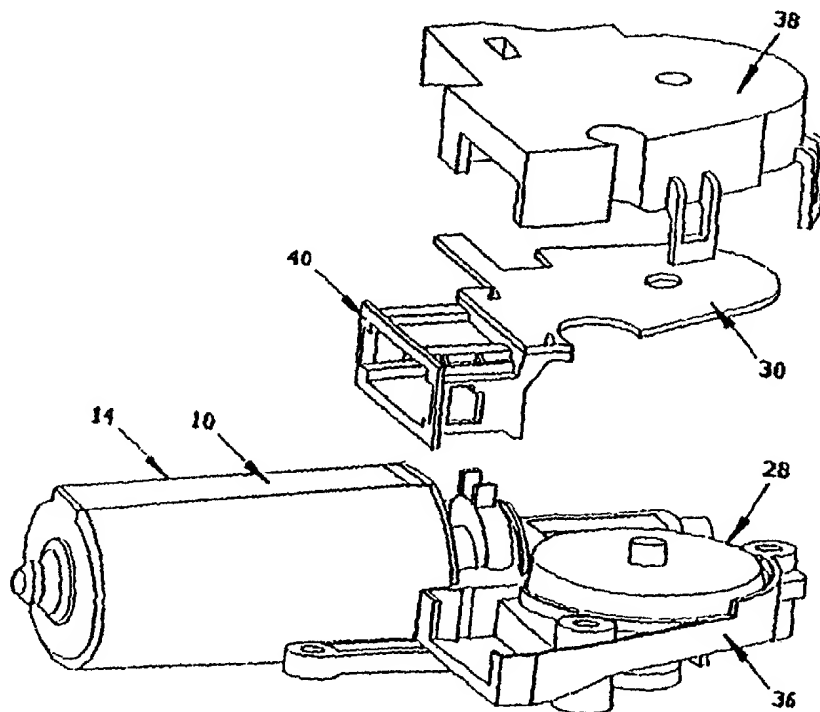
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE SYSTEM FOR AN ADJUSTABLE VEHICLE PART

(54) Bezeichnung: ANTRIEB FÜR EIN VERSTELLBARES FAHRZEUGTEIL



(57) Abstract: The invention relate to a drive system for an adjustable vehicle part. Said drive system has an electromotor (10), a worm gear which has a worm wheel (28) that is surrounded by a gear housing (36, 38; 136, 148); and electronic components (32, 34) for operating said electromotor. The electronic components (32, 34) are at least mainly situated between the worm wheel (28) and the gear housing (38; 138).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil, der einen Elektromotor (10), ein Schneckengetriebe, das ein von einem Getriebegehäuse (36, 38; 136, 148) umgebenes Schneckenrad (28) aufweist, sowie elektronische Bauelemente (32, 34) für den Betrieb des Elektromotors aufweist. Mindestens der wesentliche Teil der elektronischen Bauelemente (32, 34) ist zwischen dem Schneckenrad (28) und dem Getriebegehäuse (38; 138) angeordnet.

WO 01/80407 A1

WO 01/80407 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil, insbesondere ein Deckelelement eines Fahrzeugdaches, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aus der DE 43 37 390 A1 ist ein gattungsgemäßer Antrieb bekannt, bei welchem die Bürstenführung für den Elektromotor mit einem Elektronikgehäuse verbunden ist, welches getrennt von dem das Schneckenrad umgebenden Getriebegehäuse ausgebildet ist und auf dieses aufgeclipst wird, wobei der Bürstenträger nahe der Schneckenwelle angeordnet ist. Das Elektronikgehäuse ist seitlich versetzt bezüglich des Schneckenrads angeordnet und umgibt die Elektronikbauteile der Motorelektronik, die auch Entstörbauteile umfaßt, wobei die Elektronikbauteile auf einer in dem Elektronikgehäuse aufgenommenen Platine angeordnet oder in einem integrierten Bauteil enthalten sein können. Die Motorelektronik kann auch aus einem die elektronischen Bauteile aufweisenden Vergußbauteil bestehen. Die in der Bürstenführung längs verschiebbar gelagerten Bürsten werden über Metallbahnen bestromt, die nicht Bestandteil der Motorelektronikplatine sind.

Aus der DE 43 15 404 A1 ist ein Antrieb bekannt, bei welchem ein innerhalb des Motorgehäuses angeordneter Bürstenhalter als Träger für eine Leiterplatte dient, welche die Leistungs- und Steuerelektronik für den Motor aufweist.

Aus der DE 90 13 006 U1 ist ein gattungsgemäßer Antrieb bekannt, bei welchem die Bauteile der Motorelektronik auf einer Leiterplatte seitlich versetzt bezüglich des Schneckenrads innerhalb des Getriebegehäuses angeordnet sind. Die Leiterplatte dient auch als Aufnahme für einen Bürstenträger, der nahe des Schneckenrads bzw. der Schneckenwelle angeordnet ist. Die Elektronikbauteile können als SMD-Bauteile ausgebildet sein.

Ein weiterer gattungsgemäßer Antrieb ist aus der EP 0 538 495 A1 bekannt, bei welchem der Bürstenträger als separates Bauteil als Platte ausgebildet und mittels eines Steckers mit der in einem separaten Elektronikgehäuse untergebrachten Motorelektronik verbunden ist, welche auf das Getriebegehäuse aufsteckbar ist.

Aus der DE 43 23 946 C1 ist ein weiterer gattungsgemäßer Antrieb bekannt, bei welchem das Schneckenrad und die Motorelektronik in gesonderten, miteinander lösbar verbundenen Gehäuseteilen untergebracht sind.

Nachteilig bei diesen bekannten Antrieben ist der relativ hohe Raumbedarf.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil zu schaffen, welcher möglichst kompakt ausgebildet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Antrieb, wie er in Anspruch 1 definiert ist. Auf diese Weise kann der Raumbedarf des Antriebs insgesamt vermindert werden, indem die Motorelektronik, statt wie bisher neben dem Schneckenrad angeordnet zu sein, in den Bereich des Schneckenrads verschoben wird und so Bauraum eingespart wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung sind dabei die elektronischen Bauteile im wesentlichen innerhalb der Kontur des Schneckenrads angeordnet und können mindestens zum Teil von ASICs gebildet werden und/oder als SMD-Bauteile ausgebildet sein.

Die elektronischen Bauteile können auf einer Platine, die parallel zu dem Schneckenrad liegt, montiert sein, oder sie können direkt auf das Getriebegehäuse montiert sein.

Das Bürstensystem kann in das Getriebegehäuse oder in die Platine integriert sein, wobei in dem ersten Fall das Getriebegehäuse mit einer Aufnahme für den Bürstenträger und einer Kontaktierungseinrichtung für den Bürstenträger

versehen sein kann, bei welcher es sich um eingelegte und/oder umspritzte leitende Elemente handeln kann.

Nachstehend werden Ausführungsformen der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen beispielhaft näher erläutert, wobei:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung in montiertem Zustand zeigt;
- Fig. 2 die Ausführungsform von Fig. 1 bei der Montage zeigt;
- Fig. 3A und 3B perspektivische Darstellungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln sind, welche ebenfalls die Montage der Ausführungsform von Fig. 1 und 2 veranschaulichen; und
- Fig. 4A und 4B Ansichten ähnlich zu Fig. 3A und 3B sind, wobei jedoch eine zweite Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist.

Eine erste Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 1 bis 3B dargestellt, wobei die Antriebseinheit einen Elektromotor 10 mit einem Anker 12, der von einem Poltopf 14 umgeben wird, eine Motorwelle bzw. Polwelle 16 sowie ein Bürstensystem 18 umfaßt, welches einen Bürstenträger 20 zur Aufnahme von Bürsten 22 sowie eine Kontaktierung 24 für den elektrischen Kontakt mit einer Motorelektronik 26 aufweist. Die Motorwelle 16 trägt in ihrem vorderen Bereich eine (nicht dargestellte) Schneckenwelle, welche mit einem Schneckenrad 28 kämmt. Der Begriff "trägt" soll hierbei sowohl eine als separates Bauteil ausgebildete Schneckenwelle als auch eine einstückig mit der Motorwelle 16 ausgebildete Schneckenwelle umfassen. Das so gebildete Untersetzungsgetriebe dient zum Antrieb eines verstellbaren Fahrzeugteils, wobei es sich vorzugsweise um ein Deckelelement eines öffnungsfähigen Fahrzeugdaches handelt, z.B. den Deckel eines Schiebedaches oder Schiebehebedaches oder eine Lamelle eines Lamellendaches.

Die Motorelektronik 26 ist auf einer Leiterplatte bzw. Platine 30 untergebracht, welche parallel und im wesentlichen konzentrisch zu dem Schneckenrad 28 angeordnet ist. Die Motorelektronik 26 umfaßt die Steuerelektronik für den

Motor 10, sowie EMV-Entstörelemente 32 für den Motor 10. Die Bauelemente der Motorsteuerung sind vorzugsweise mindestens zum Teil als ASICs 34 ausgebildet. Alle elektronischen Bauteile sind vorzugsweise als SMD-Bauteile ausgebildet.

Das Getriebegehäuse besteht vorzugsweise aus Kunststoff und wird von einem Trägerteil 36 und einem Gehäusedeckel 38 gebildet. Das Trägerteil 36 trägt dabei den Elektromotor 10 und das Schneckenrad 28, während die Leiterplatte 30 mit der Motorelektronik 26 zwischen dem Schneckenrad 28 und dem Gehäusedeckel 38 angeordnet ist. Die Leiterplatte 30 trägt ferner einen elektrischen Steckanschluß 40 zum Anschluß der Stromversorgungs- und Steuerleitungen. Das Trägerteil 36 ist mit einer Aufnahme 42 für den Bürstenträger 20 und mit einer entsprechenden Kontaktierungseinrichtung 44, bei der es sich um eingelegte und/oder umspritzte leitende Elemente handelt, versehen, so dass das Bürstensystem in das Getriebegehäuse integriert ist. Die Kontakteinrichtung 44 kann in die Platine 30 integriert sein oder über separate Leiterbahnen mit dieser verbunden sein. Alternativ kann auch der Bürstenträger in die Platine 30 integriert sein. In diesem Fall muß eine Masseverbindung zwischen der Platine 30 und dem Poltopf 14 bestehen.

Die Motorwelle 16 ist drehfest mit einem Magnetrad 46 versehen, welches mit auf der Platine 30 vorgesehenen Hall-Sensoren 48 zusammenwirkt, um die Stellung des von der Antriebseinheit angetriebenen verstellbaren Fahrzeugteils zu erfassen.

Die Zusammenfassung von Elektronikfunktionen in Form von ASICs 34 verringert die Zahl der erforderlichen Elektronikbauelemente und senkt damit den erforderlichen Bauraum und die Herstellungskosten. Die Ausbildung der Elektronikbauelemente als SMD-Bauelemente bewirkt ebenfalls eine Miniaturisierung und Kostensenkung.

Eine noch kompaktere Bauform der Antriebseinheit ist in Fig. 4A und 4B gezeigt, die sich im wesentlichen von der bisher beschriebenen

Ausführungsform dadurch unterscheidet, dass keine separate Platine 30 für die Motorelektronik 26 vorgesehen ist, sondern daß die Bauteile der Motorelektronik 126 direkt auf der Innenseite des Gehäusedeckels 138 in dem Bereich oberhalb des Schneckenrads 28 montiert sind. Dabei ist es wesentlich, dass das Getriebegehäuse bzw. mindestens der Deckel 138 aus elektrisch isolierendem Material, vorzugsweise Kunststoff, gefertigt ist, wobei die Leiterbahnen zum elektrischen Verbinden der elektronischen Bauteile auf der Innenseite des Gehäusedeckels 138 aufgebracht sind. Die elektronischen Bauelemente sind bevorzugt als SMD-Bauteile ausgebildet. Diese Art der Elektronikausbildung ist auch als MID (Moulded Interconnected Device) bekannt. Der Steckanschluß 140 ist als Teil des Gehäusedeckels 138 ausgebildet.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 4A und 4B erlaubt durch den Wegfall der Platine eine noch kompaktere Ausbildung der Antriebseinheit.

Bei den beschriebenen Ausführungsformen ist wesentlich, dass die elektronischen Bauelemente der Motorelektronik im wesentlichen zwischen dem Schneckenrad und dem Getriebegehäuse, vorzugsweise im wesentlichen innerhalb der Kontur des Schneckenrads, angeordnet sind.

Ansprüche

1. Antrieb für ein verstellbares Fahrzeugteil, mit einem Elektromotor (10), mit einem Schneckengetriebe, das ein von einem Getriebegehäuse (36, 38; 136, 148) umgebenes Schneckenrad (28) aufweist, und mit elektronischen Bauelementen (32, 34) für den Betrieb des Elektromotors, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens der wesentliche Teil der elektronischen Bauelemente (32, 34) zwischen dem Schneckenrad (28) und dem Getriebegehäuse (38; 138) angeordnet ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronischen Bauteile (32, 34) im wesentlichen innerhalb der Kontour des Schneckenrads (28) angeordnet sind.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronischen Bauteile mindestens zum Teil von ASICs (34) gebildet sind.
4. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronischen Bauteile (32, 34) als SMD-Bauteile ausgebildet sind.
5. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebegehäuse im wesentlichen aus einem Träger (36; 136), welcher den Elektromotor (10) und das Schneckenrad (28) trägt, und einem Gehäusedeckel (38; 138) besteht.
6. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronischen Bauteile (32, 34) direkt auf das Getriebegehäuse (138) montiert sind.
7. Antrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronischen Bauteile (32, 34) direkt auf den Gehäusedeckel (138) montiert sind.
8. Antrieb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (138) aus elektrisch isolierendem Material gefertigt ist.

9. Antrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (138) aus Kunststoff gefertigt ist, auf welchen Leiterbahnen zum elektrischen Verbinden der elektronischen Bauteile (32, 34) aufgebracht sind.
10. Antrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (138) mit einem elektrischen Anschluß (140) versehen ist.
11. Antrieb nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektronischen Bauteile (32, 34) auf einer Platine (30) montiert sind, die parallel zu dem Schneckenrad (28) liegt.
12. Antrieb nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platine (30) zwischen dem Gehäusedeckel (38) und dem Schneckenrad (28) liegt.
13. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Motorwelle (16) eine Schnecke trägt, welche mit dem Schneckenrad (28) kämmt, und das Bürstensystem (18) für den Elektromotor (10) in der Nähe der Schnecke angeordnet ist.
14. Antrieb nach Anspruch 13, sofern auf Anspruch 6 oder 7 rückbezogen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bürstensystem (18) in das Getriebegehäuse (36; 136) integriert ist.
15. Antrieb nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebegehäuse (36; 136) mit einer Aufnahme (42) für den Bürstenträger (20) versehen ist.
16. Antrieb nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebegehäuse (36; 136) mit einer Kontaktierungseinrichtung (44) für den Bürstenträger (20) versehen ist.
17. Antrieb nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß es sich bei der Kontaktierungseinrichtung (44) um eingelegte und/oder umspritzte leitende Elemente handelt.
18. Antrieb nach Anspruch 13, sofern auf Anspruch 11 rückbezogen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bürstensystem in die Platine integriert ist.

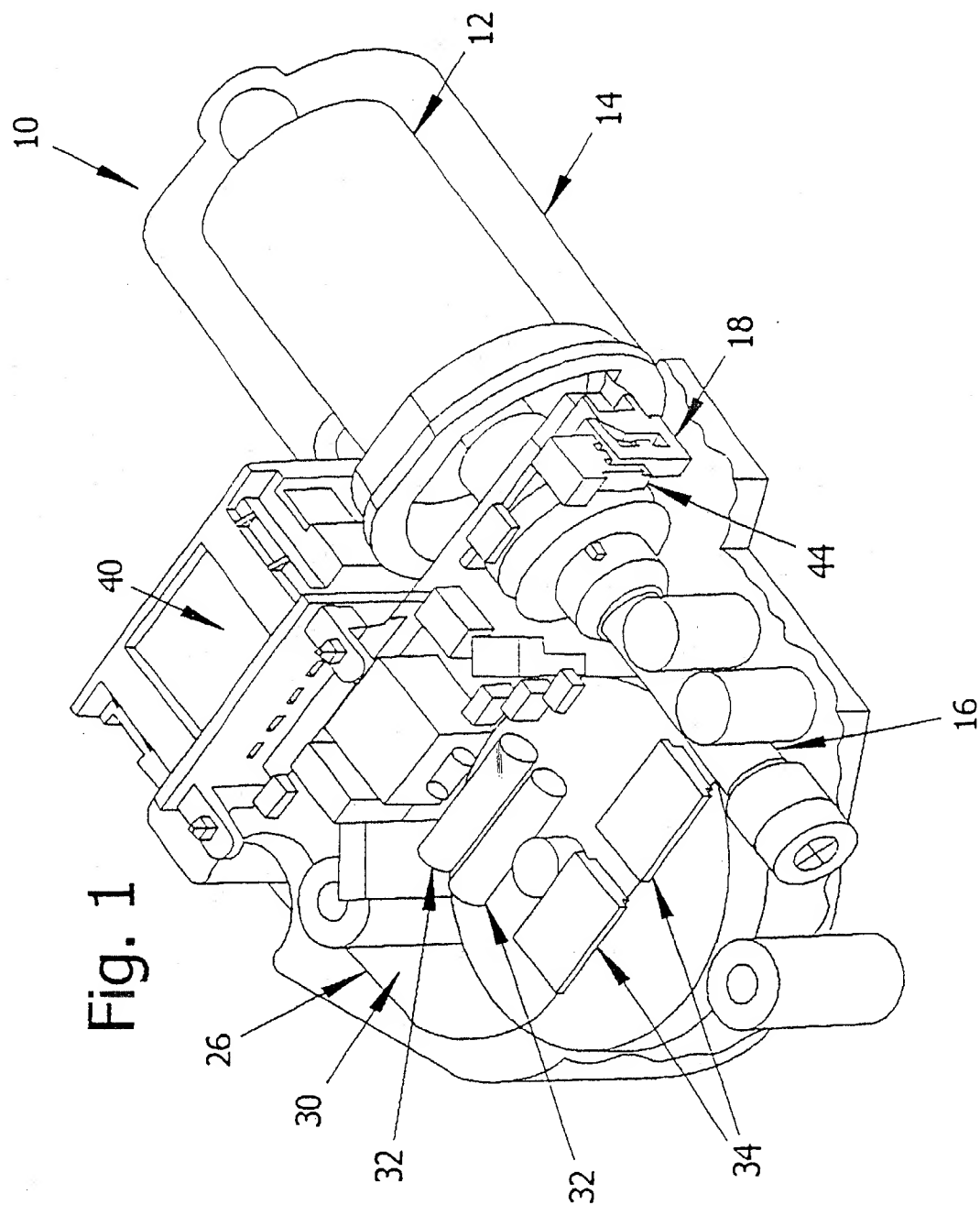
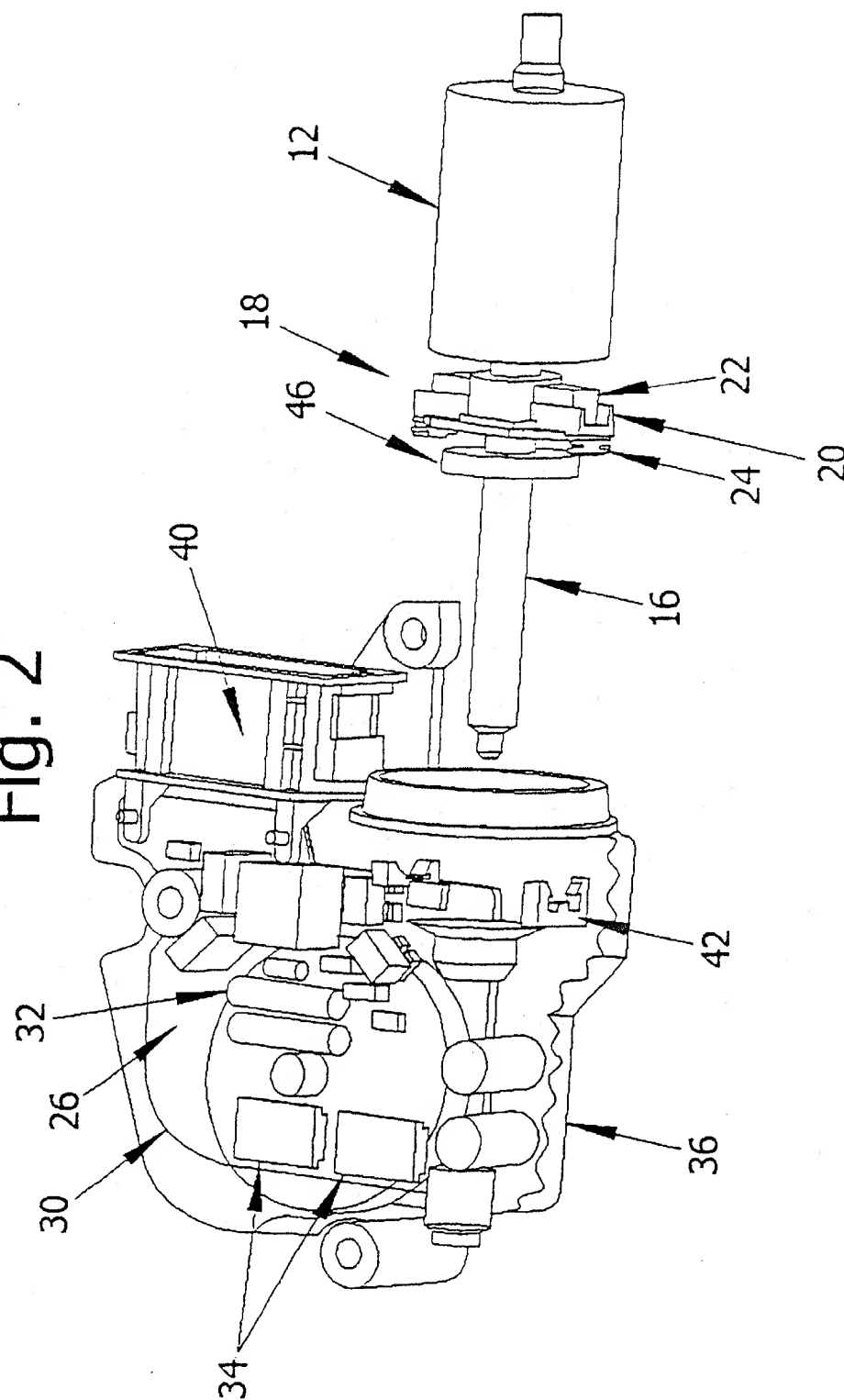


Fig. 1

Fig. 2



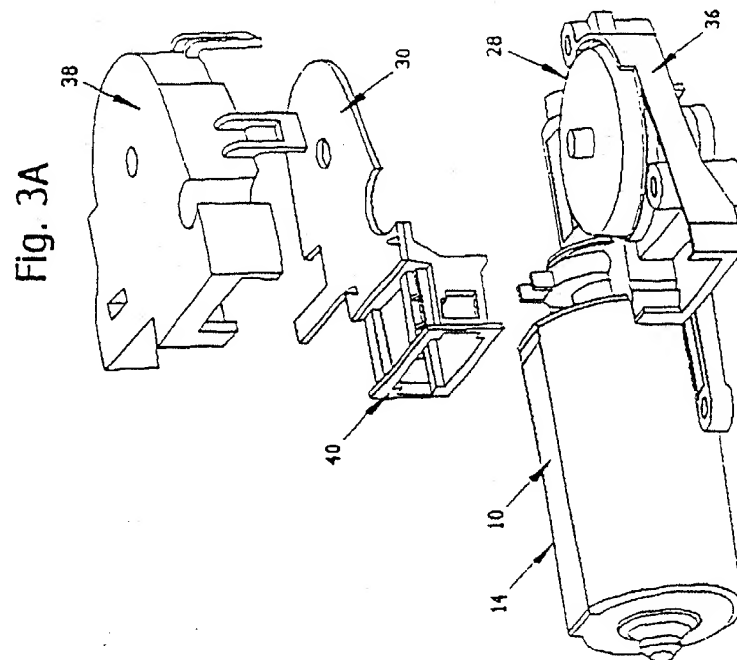
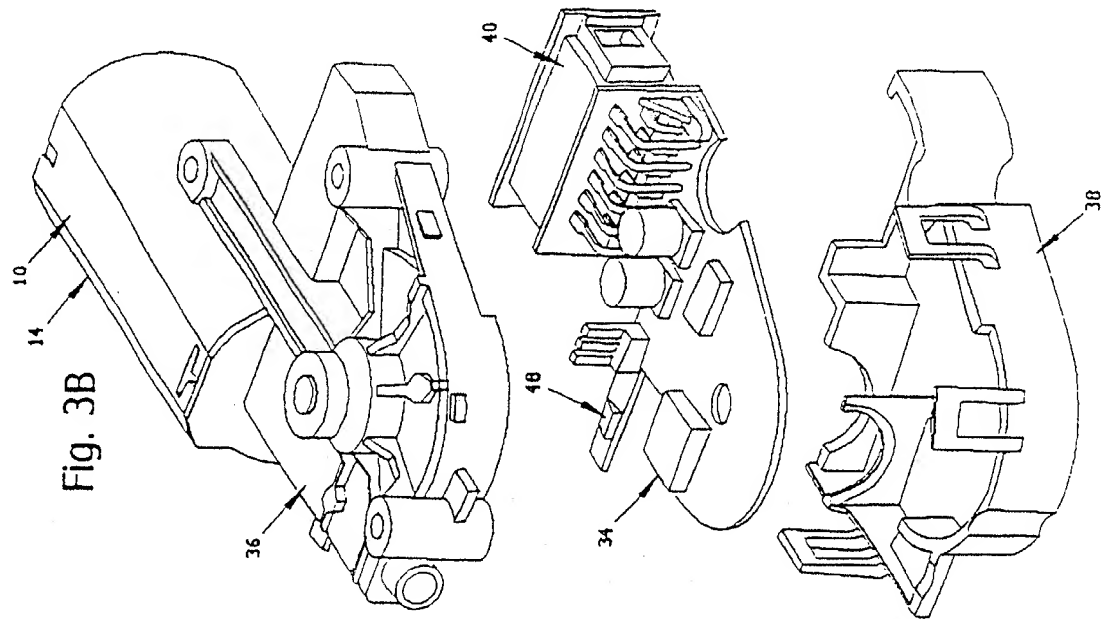


Fig. 4B

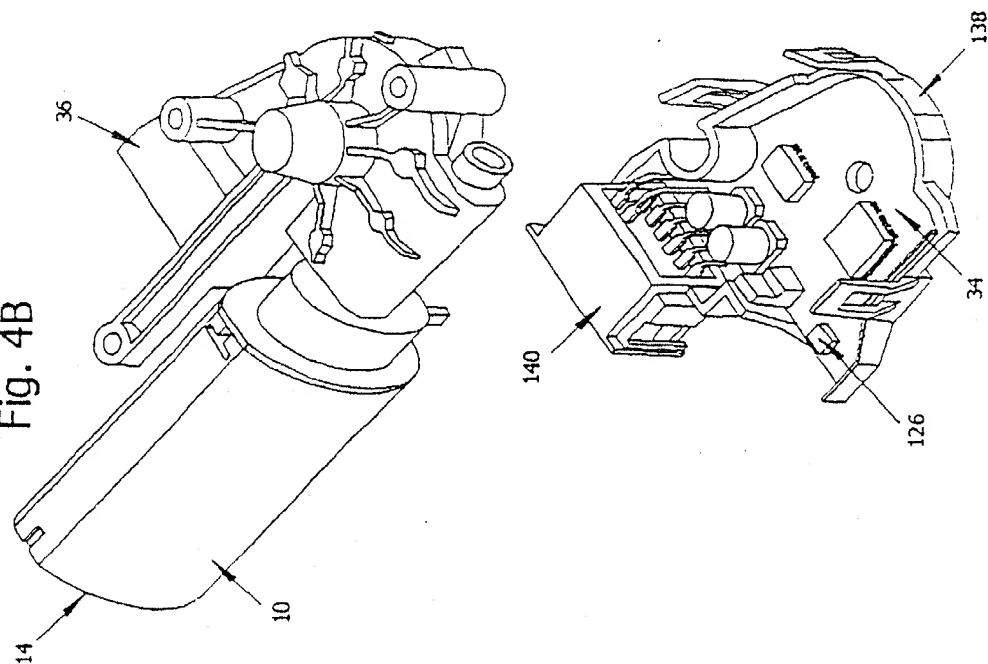
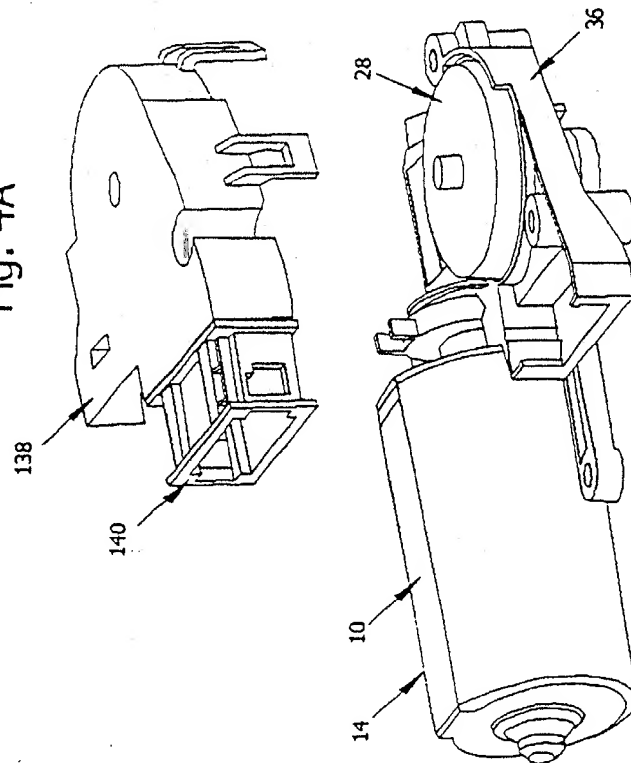


Fig. 4A



ATION

PC 01/03606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02K23/66 H02K7/116 H02K5/14 H02K5/22 H02K11/04

B. FIELDS SEARCHED

IPC 7 H02K B60R B60S

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 27 118 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28 January 1999 (1999-01-28) column 3, line 43 -column 5, line 32; figures 1,2	1,5,7, 10,13-16
X	US 4 857 812 A (OGINO SEIICHI ET AL) 15 August 1989 (1989-08-15)	1-5, 10-12
Y	column 3, line 8 -column 4, line 40 column 5, line 17 - line 64; figures 2,3,5,7	6,8,9, 11-18
X	EP 0 835 196 A (TEVES GMBH ALFRED) 15 April 1998 (1998-04-15) column 2, line 41 -column 3, line 43; figures 1-6	1-5,7,10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

* If later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

*& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 2001

Date of mailing of the international search report

09/08/2001

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651-epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer _____

Tangocci, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 01/03606

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 58825 A (UT AUTOMOTIVE DEARBORN INC) 30 December 1998 (1998-12-30)	1,3-5
Y	page 7, line 1 -page 9, line 29; figures 1-5	11-13
Y	FR 2 777 136 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 8 October 1999 (1999-10-08)	6
Y	page 3, line 9 -page 4, line 12; figures 1,2	
Y	US 4 614 886 A (SCHNEIDER THEODOR ET AL) 30 September 1986 (1986-09-30)	8,9, 14-17
Y	column 2, line 61 -column 5, line 30; figures 1-8	
Y	DE 43 15 404 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10 November 1994 (1994-11-10)	18
A	column 2, line 1 - line 57; figure 1	
A	DE 197 06 898 A (KIEKERT AG) 18 September 1997 (1997-09-18)	3
A	column 6, line 5 - line 15	
A	DE 198 05 185 A (BOSCH GMBH ROBERT) 12 August 1999 (1999-08-12)	4,13-18
A	column 3, line 45 -column 4, line 49; figures 1-5	
A	GB 2 096 800 A (MAGNETI MARELLI SPA) 20 October 1982 (1982-10-20)	1-18
	figures 1,2	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Informal patent family members

International Application No
PCT/JP 01/03606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19727118 A	28-01-1999	BR 9806013 A CN 1231078 T WO 9900885 A EP 0920723 A HU 0000656 A JP 2000517160 T PL 331737 A US 6163096 A	13-10-1999 06-10-1999 07-01-1999 09-06-1999 28-07-2000 19-12-2000 02-08-1999 19-12-2000
US 4857812 A	15-08-1989	JP 1962084 C JP 6094755 B JP 63014979 A JP 7110113 B JP 63015649 A JP 7108075 B JP 63015650 A JP 63043851 A DE 3783274 A DE 3783274 T EP 0252481 A	25-08-1995 24-11-1994 22-01-1988 22-11-1995 22-01-1988 15-11-1995 22-01-1988 24-02-1988 11-02-1993 06-05-1993 13-01-1988
EP 0835196 A	15-04-1998	DE 19548866 A BR 9608665 A BR 9608737 A BR 9609255 A BR 9609256 A DE 19548820 A DE 19548828 A DE 19548829 A DE 19548867 A DE 19549482 A DE 59601724 D DE 59602646 D DE 59602811 D DE 59602891 D DE 59604963 D WO 9701468 A WO 9701464 A WO 9701465 A WO 9701466 A WO 9701467 A EP 0835200 A EP 0835197 A EP 0835198 A EP 0835199 A ES 2137008 T ES 2144753 T ES 2138823 T ES 2138824 T ES 2130837 T JP 11508850 T JP 11508851 T JP 11508987 T JP 11508988 T US 6019292 A US 6051899 A	02-01-1997 04-05-1999 06-07-1999 18-05-1999 11-05-1999 02-01-1997 02-01-1997 09-01-1997 09-01-1997 28-08-1997 27-05-1999 09-09-1999 23-09-1999 30-09-1999 18-05-2000 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 15-04-1998 15-04-1998 15-04-1998 15-04-1998 01-12-1999 16-06-2000 16-01-2000 16-01-2000 01-07-1999 03-08-1999 03-08-1999 03-08-1999 01-02-2000 18-04-2000
WO 9858825 A	30-12-1998	US 6111378 A	29-08-2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/03606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9858825 A		EP 0988197 A	29-03-2000
FR 2777136 A	08-10-1999	BR 9909509 A	12-12-2000
		EP 1068664 A	17-01-2001
		WO 9952198 A	14-10-1999
US 4614886 A	30-09-1986	DE 3220191 A	01-12-1983
		BR 8301787 A	17-04-1984
		FR 2527855 A	02-12-1983
		JP 58218849 A	20-12-1983
DE 4315404 A	10-11-1994	FR 2704992 A	10-11-1994
		IT 1271643 B	04-06-1997
DE 19706898 A	18-09-1997	NONE	
DE 19805185 A	12-08-1999	WO 9941824 A	19-08-1999
		EP 0993696 A	19-04-2000
		US 6201326 B	13-03-2001
GB 2096800 A	20-10-1982	IT 1137343 B	10-09-1986
		AR 228088 A	14-01-1983
		DE 3212961 A	04-11-1982
		ES 511131 D	16-02-1983
		ES 8303987 A	16-05-1983
		FR 2503650 A	15-10-1982

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Ir 7 des Aktenzeichen
PCT 01/03606

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H02K23/66 H02K7/116 H02K5/14 H02K5/22 H02K11/04

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02K B60R B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 27 118 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28. Januar 1999 (1999-01-28) Spalte 3, Zeile 43 -Spalte 5, Zeile 32; Abbildungen 1,2	1,5,7, 10,13-16
X	US 4 857 812 A (OGINO SEIICHI ET AL) 15. August 1989 (1989-08-15)	1-5, 10-12
Y	Spalte 3, Zeile 8 -Spalte 4, Zeile 40 Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 64; Abbildungen 2,3,5,7	6,8,9, 11-18
X	EP 0 835 196 A (TEVES GMBH ALFRED) 15. April 1998 (1998-04-15) Spalte 2, Zeile 41 -Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-6	1-5,7,10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/08/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Tangocci, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/03606

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98 58825 A (UT AUTOMOTIVE DEARBORN INC) 30. Dezember 1998 (1998-12-30)	1,3-5
Y	Seite 7, Zeile 1 -Seite 9, Zeile 29; Abbildungen 1-5	11-13
Y	FR 2 777 136 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 8. Oktober 1999 (1999-10-08)	6
Y	Seite 3, Zeile 9 -Seite 4, Zeile 12; Abbildungen 1,2	
Y	US 4 614 886 A (SCHNEIDER THEODOR ET AL) 30. September 1986 (1986-09-30)	8,9, 14-17
Y	Spalte 2, Zeile 61 -Spalte 5, Zeile 30; Abbildungen 1-8	
Y	DE 43 15 404 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10. November 1994 (1994-11-10)	18
A	Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 57; Abbildung 1	
A	DE 197 06 898 A (KIEKERT AG) 18. September 1997 (1997-09-18)	3
A	Spalte 6, Zeile 5 - Zeile 15	
A	DE 198 05 185 A (BOSCH GMBH ROBERT) 12. August 1999 (1999-08-12)	4,13-18
A	Spalte 3, Zeile 45 -Spalte 4, Zeile 49; Abbildungen 1-5	
A	GB 2 096 800 A (MAGNETI MARELLI SPA) 20. Oktober 1982 (1982-10-20)	1-18
	Abbildungen 1,2	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die in Patentfamilie gehören

Ir 19 des Aktenzeichen
PCT 01/03606

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19727118 A	28-01-1999	BR 9806013 A CN 1231078 T WO 9900885 A EP 0920723 A HU 0000656 A JP 2000517160 T PL 331737 A US 6163096 A	13-10-1999 06-10-1999 07-01-1999 09-06-1999 28-07-2000 19-12-2000 02-08-1999 19-12-2000
US 4857812 A	15-08-1989	JP 1962084 C JP 6094755 B JP 63014979 A JP 7110113 B JP 63015649 A JP 7108075 B JP 63015650 A JP 63043851 A DE 3783274 A DE 3783274 T EP 0252481 A	25-08-1995 24-11-1994 22-01-1988 22-11-1995 22-01-1988 15-11-1995 22-01-1988 24-02-1988 11-02-1993 06-05-1993 13-01-1988
EP 0835196 A	15-04-1998	DE 19548866 A BR 9608665 A BR 9608737 A BR 9609255 A BR 9609256 A DE 19548820 A DE 19548828 A DE 19548829 A DE 19548867 A DE 19549482 A DE 59601724 D DE 59602646 D DE 59602811 D DE 59602891 D DE 59604963 D WO 9701468 A WO 9701464 A WO 9701465 A WO 9701466 A WO 9701467 A EP 0835200 A EP 0835197 A EP 0835198 A EP 0835199 A ES 2137008 T ES 2144753 T ES 2138823 T ES 2138824 T ES 2130837 T JP 11508850 T JP 11508851 T JP 11508987 T JP 11508988 T US 6019292 A US 6051899 A	02-01-1997 04-05-1999 06-07-1999 18-05-1999 11-05-1999 02-01-1997 02-01-1997 09-01-1997 09-01-1997 28-08-1997 27-05-1999 09-09-1999 23-09-1999 30-09-1999 18-05-2000 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 16-01-1997 15-04-1998 15-04-1998 15-04-1998 15-04-1998 01-12-1999 16-06-2000 16-01-2000 16-01-2000 01-07-1999 03-08-1999 03-08-1999 03-08-1999 01-02-2000 18-04-2000
WO 9858825 A	30-12-1998	US 6111378 A	29-08-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/03606

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9858825 A		EP 0988197 A	29-03-2000
FR 2777136 A	08-10-1999	BR 9909509 A	12-12-2000
		EP 1068664 A	17-01-2001
		WO 9952198 A	14-10-1999
US 4614886 A	30-09-1986	DE 3220191 A	01-12-1983
		BR 8301787 A	17-04-1984
		FR 2527855 A	02-12-1983
		JP 58218849 A	20-12-1983
DE 4315404 A	10-11-1994	FR 2704992 A	10-11-1994
		IT 1271643 B	04-06-1997
DE 19706898 A	18-09-1997	KEINE	
DE 19805185 A	12-08-1999	WO 9941824 A	19-08-1999
		EP 0993696 A	19-04-2000
		US 6201326 B	13-03-2001
GB 2096800 A	20-10-1982	IT 1137343 B	10-09-1986
		AR 228088 A	14-01-1983
		DE 3212961 A	04-11-1982
		ES 511131 D	16-02-1983
		ES 8303987 A	16-05-1983
		FR 2503650 A	15-10-1982